

# Patent [19]

[11] Patent Number: 11244707

[45] Date of Patent: Sep. 14, 1999

---

## [54] PHOTOCATALYST FILTER

[21] Appl. No.: 10052585 JP10052585 JP

[22] Filed: Mar. 05, 1998

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> B01J03502 ; B01J02106

## [57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photocatalyst filter constituted so as to develop the exciting function of a photocatalyst over the whole lateral direction of the photocatalyst filter.

SOLUTION: In a photocatalyst filter 1 wherein titanium oxide present in uniformly and parallelly arranged numerous aperture parts 3 is excited by the irradiation with ultraviolet rays with a wavelength of 381 nm or less from an ultraviolet lamp 2 and the pollutant in air coming into contact with the surfaces of the aperture parts is decomposed, the filter 1 is curved along the circular arc centering around the ultraviolet lamp 2 and ultraviolet rays emitted from the ultraviolet lamp 2 are applied to the surfaces of almost all of the aperture parts 3.

\* \* \* \* \*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-244707

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 0 1 J 35/02  
21/06

B 0 1 J 35/02  
21/06

J  
M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-52585

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月5日

(71) 出願人 000199315

チヨダコンテナ株式会社  
大阪府門真市大字三ツ島10番地

(72) 発明者 横山 博一

大阪府門真市幸福町7-23

(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

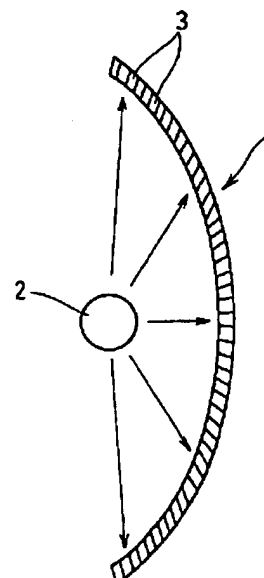
(54) 【発明の名称】 光触媒フィルター

(57) 【要約】

【課題】 光触媒フィルターの幅方向全体に亘って光触媒の励起機能を発揮できるようにした光触媒フィルターを提供する。

【解決手段】 紫外線ランプ2から381 nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部3に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部3の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルター1であって、紫外線ランプ2を中心とする円弧に沿って湾曲され、紫外線ランプ2から照射される紫外線がほぼ全ての孔部3の表面に当たるように構成した。

2 紫外線ランプ



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、紫外線ランプを中心とする円弧に沿って湾曲され、紫外線ランプから照射される紫外線がほぼ全ての孔部の表面に当たるように構成されてなることを特徴とする光触媒フィルター。

【請求項2】 湾曲する2枚の光触媒フィルターを紫外線ランプを取り囲むように円筒状に配設したことを特徴とする請求項1記載の光触媒フィルター。

【請求項3】 紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、光触媒フィルターの設置面に対して孔部の方向が直角に向くフィルター部を中央に位置せしめ、このフィルター部が紫外線ランプの正面に位置するように構成し、このフィルター部の両側に孔部の方向が紫外線ランプに向くように傾斜するフィルター部を前記中央のフィルター部と一体的に設けてなることを特徴とする光触媒フィルター。

【請求項4】 紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、孔部が互いに逆方向に傾斜する2つのフィルター部を一体的に構成し、紫外線ランプから照射される紫外線がほぼ全ての孔部の表面に当たるように構成されてなることを特徴とする光触媒フィルター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気清浄機に使用される光触媒フィルターに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、空気清浄機に使用される光触媒フィルターは一般に知られている。光触媒フィルターは段ボール板を積層したもの、あるいはハニカム形状の本体部に光触媒として例えば酸化チタンを含有させるか、あるいは本体部の表面に酸化チタンを付着させることにより作られる。図8および図9に従来の光触媒フィルターの単体の一例およびその使用状態を示しており、段ボール板を多層に積層し且つ段ボール板に酸化チタンを含有させたものを10mm前後の厚みにカットし、これを光触媒フィルター1として光触媒フィルター1に紫外線ランプ2から381nm以下の波長の紫外線を照射することにより酸化チタンを励起せしめ、光触媒フィルター1の波状の無数の孔部3の表面に接触する空気中の

汚染物質を分解させるように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の光触媒フィルター1は図面にも示されるように、全ての孔部3の方向が光触媒フィルター1の設置面に対して直角に向いており、光触媒フィルター1の幅方向の中央で光触媒フィルター1から適当間隔をおいて設けられる紫外線ランプ2からの紫外線が光触媒フィルター1の幅方向中央部の孔部3の表面には効率良く照射されるが、光触媒フィルター1の幅方向両端に近づく程、紫外線ランプ2から照射される紫外線は孔部3の表面に鋭角に当たることになり、光触媒としての酸化チタンの励起機能が発揮されないという問題があった。

【0004】 本発明はこのような課題を解決するもので、光触媒フィルターの幅方向全体に亘って光触媒の励起機能を発揮できるようにした光触媒フィルターを提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明は、紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、紫外線ランプを中心とする円弧に沿って湾曲され、紫外線ランプから照射される紫外線がほぼ全ての孔部の表面に当たるように構成されてなることを要旨とするものである。また本発明は、湾曲する2枚の光触媒フィルターを紫外線ランプを取り囲むように円筒状に配設したことを要旨とするものである。また本発明は、紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、光触媒フィルターの設置面に対して孔部の方向が直角に向くフィルター部を中央に位置せしめ、このフィルター部が紫外線ランプの正面に位置するように構成し、このフィルター部の両側に孔部の方向が紫外線ランプに向くように傾斜するフィルター部を前記中央のフィルター部と一体的に設けてなることを要旨とするものである。さらに本発明は、紫外線ランプから381nm以下の波長の紫外線を照射することにより均一に並設された無数の孔部に存在する酸化チタンを励起せしめ、前記孔部の表面に接触する空気中の汚染物質を分解させるようにした光触媒フィルターであって、孔部が互いに逆方向に傾斜する2つのフィルター部を一体的に構成し、紫外線ランプから照射される紫外線がほぼ全ての孔部の表面に当たるように構成されてなることを要旨とするものである。

【0006】 この構成により、紫外線ランプから照射される紫外線を無駄なく利用することができ、光触媒フィ

ルターの幅方向はほぼ全体に亘って光触媒の励起機能を発揮でき、空気清浄効果を向上させることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面（図1～図7）に基づいて説明する。なお図中、前記従来例と同一符号は同一部材を示し、その詳細説明は省略する。

【0008】先ず、図1および図2に示す第1の実施の形態について説明すると、段ボール板を多層に積層し且つ段ボール板に酸化チタンを含有させたものを10mm前後の厚みにカットしてなる光触媒フィルター1は、光触媒フィルター1から適当間隔をおいて設けられる紫外線ランプ2からの紫外線がこの光触媒フィルター1の幅方向全体に亘って均一に並設された無数の孔部3の表面に効率良く照射されるように、紫外線ランプ2を中心とする円弧に沿って湾曲され、紫外線ランプ2から照射される紫外線がほぼ全ての孔部3の表面に当たるように構成されている。このような構成により、光触媒フィルター1の幅方向全体に亘って光触媒の励起機能を発揮でき、空気清浄効果を向上させることができる。

【0009】次に、図3に示す第2の実施の形態について説明すると、前記第1の実施の形態の光触媒フィルター1を2枚用いて、湾曲する2枚の光触媒フィルター1を紫外線ランプ2を取り囲むように円筒状に配設したものである。このような構成により、紫外線ランプ2から照射される紫外線を無駄なく利用することができ、空気清浄効果をより一層向上させることができる。

【0010】次に、図4および図5に示す第3の実施の形態について説明すると、光触媒フィルター1の設置面に対して孔部3の方向が直角に向くフィルター部4を中央に位置せしめ、このフィルター部4が紫外線ランプ2の正面に位置するように構成し、このフィルター部4の両側に孔部3の方向が紫外線ランプ2に向くように傾斜するフィルター部5、6をフィルター部4と一体的に設けて光触媒フィルター1を構成している。具体的にはフィルター部5の孔部3とフィルター部6の孔部3とは互いに逆方向に向いている。このような構成により、紫外線ランプ2から照射される紫外線は前記中央のフィルター部4およびその両側のフィルター部5、6のほぼ全ての孔部3の表面に当たるようになり、光触媒フィルター1の幅方向全体に亘って光触媒の励起機能を発揮でき、空気清浄効果を向上させることができる。

【0011】さらに、図6および図7に示す第4の実施の形態について説明すると、この第4の実施の形態の光触媒フィルター1は前記第3の実施の形態の光触媒フィルター1の中央のフィルター部4をなくし、孔部3が互

いに逆方向に傾斜する2つのフィルター部5、6を一体的に構成している。このような構成によっても、紫外線ランプ2から照射される紫外線はフィルター部5、6のほぼ全ての孔部3の表面に当たるようになり、光触媒フィルター1の幅方向全体に亘って光触媒の励起機能を発揮でき、空気清浄効果を向上させることができる。

【0012】なお、図面に示す実施の形態では、段ボール板を多層に積層し且つ段ボール板に酸化チタンを含有させたものを10mm前後の厚みにカットし、これを光触媒フィルター1として用いているが、この光触媒フィルター1と同様に無数の孔部が均一に並設されたハニカム形状の光触媒フィルターを用いることもできる。

【0013】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、紫外線ランプから照射される紫外線を無駄なく利用することができ、光触媒フィルターの幅方向はほぼ全体に亘って光触媒の励起機能を発揮でき、空気清浄効果を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における光触媒フィルターの斜視図である。

【図2】同光触媒フィルターと紫外線ランプとの関係を示す側面断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態における光触媒フィルターと紫外線ランプとの関係を示す側面断面図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態における光触媒フィルターの斜視図である。

【図5】同光触媒フィルターと紫外線ランプとの関係を示す側面断面図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態における光触媒フィルターの斜視図である。

【図7】同光触媒フィルターと紫外線ランプとの関係を示す側面断面図である。

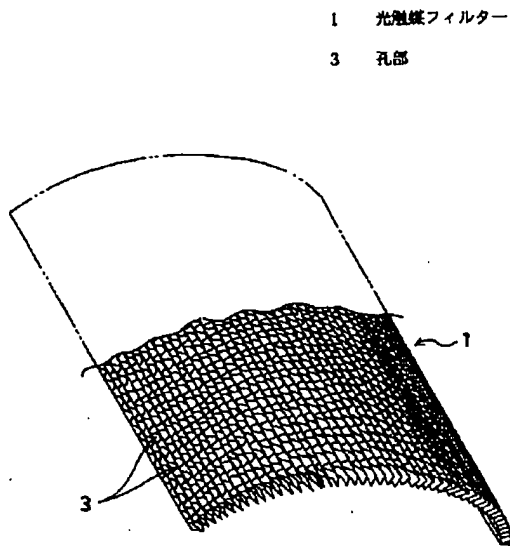
【図8】従来例における光触媒フィルターの斜視図である。

【図9】同光触媒フィルターと紫外線ランプとの関係を示す側面断面図である。

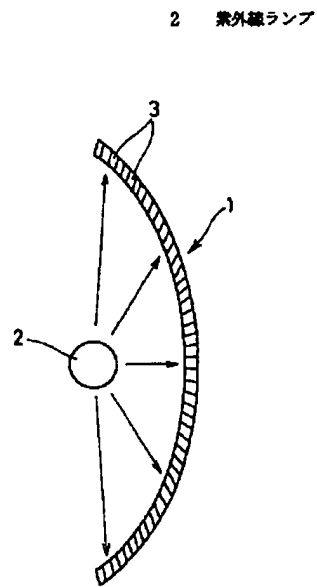
【符号の説明】

- 1 光触媒フィルター
- 2 紫外線ランプ
- 3 孔部
- 4 フィルター部
- 5 フィルター部
- 6 フィルター部

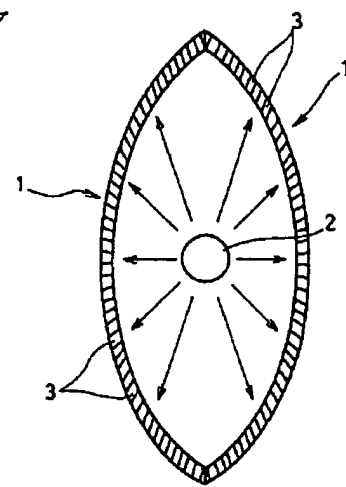
【図1】



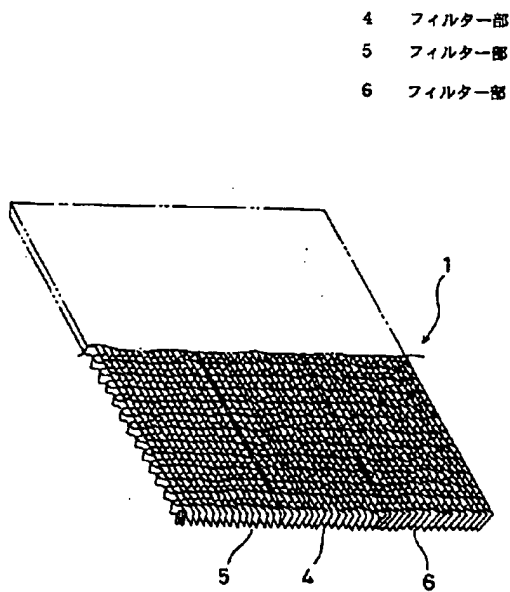
【図2】



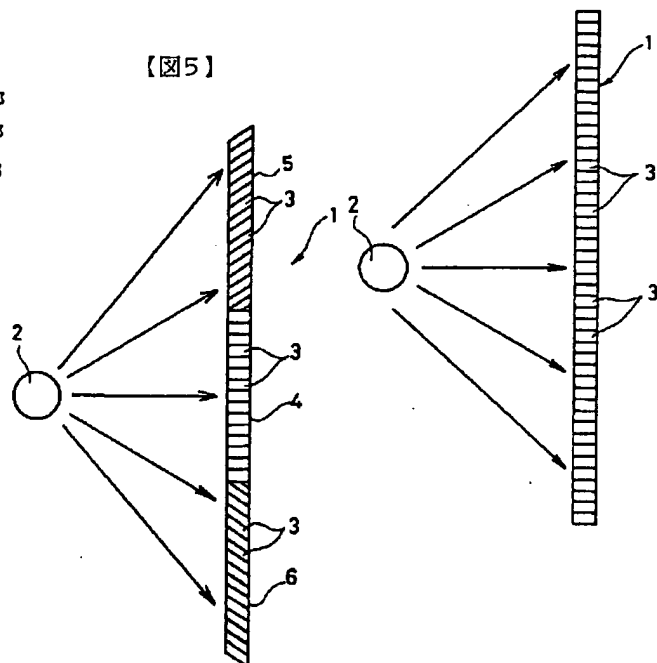
【図3】



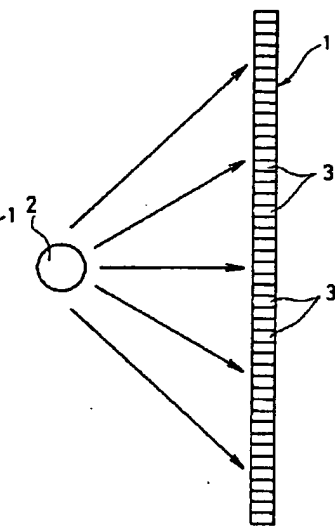
【図4】



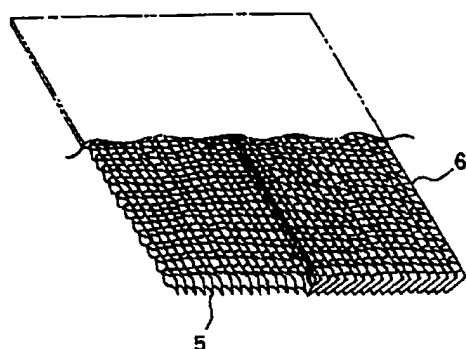
【図5】



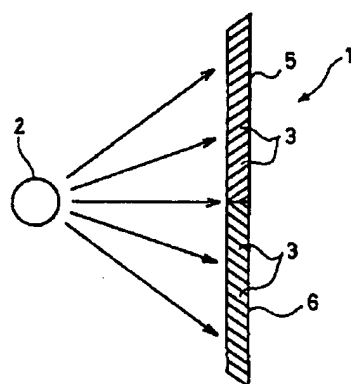
【図9】



【図6】



【図7】



【図8】

